附件5

**关于****中国在国际腐蚀控制领域跨入世界强国之列的报告**

**ISO/TC156/SC1腐蚀控制工程全生命标准化委员会国际秘书 王昊**

协会成立三十五周年来，腐蚀控制标准化工作从无到有，取得了一个又一个阶段性的突破和发展。在国家标准和行业标准方面，2008年，为解决腐蚀造成的危害在实践中的迫切需要，突破了过去防腐蚀标准分散在相关行业各自制定的局面，报经国家标准化管理委员会批准成立了唯一的以“防腐蚀”为核心的全国防腐蚀标准化技术委员会（SAC/TC381），开展防腐蚀国家标准和行业标准的制定工作。截至目前，已经发布了由全国防腐蚀标准化技术委员会负责制定的国家标准45项，行业标准1项，填补了部分标准空白，满足了行业发展需求。此外，2015年，根据国家标准化改革的要求，我协会被国标委列为首批开展社团标准工作的试点社团，快速响应市场需求，科学制定社团标准，并且有效实施，有步骤、有层次地开展团体标准。截至目前，我协会已发布社团标准7项。

在这一系列标准的制定过程中，经国内外多方面的调研、比照，和对我们亲自处理的三千多件因腐蚀引发的各种不安全、质量环保事故及国内外大量的类似事故的总结、论证、分析，创造性地提出了腐蚀控制工程全生命周期理论研究、应用和标准化的理念，以标准为切入点，2013年正式提出了成立国际标准化技术委员会，对影响腐蚀控制工程全生命周期全过程链条上所有的因素制定相应要求和规定的标准，使所选用、采用、相应的防腐蚀专业技术标准和专业技术得到整体性、系统性、相互协调优化性的综合性的保驾护航，实现其应有的防腐蚀效果和作用，确保主体工程的安全、经济、长周期和绿色环保的运行！

**一、国际腐蚀控制工程全生命周期标委会（ISO/TC156/SC1）成立来之不易**

2013年3月，我们在美国与美国腐蚀工程师协会（NACE）会谈中提出了这个想法，并且与其达成共识，开展标准合作，共同推进筹建ISO防腐蚀专业标准化技术委员会。

之后，我们把相关的工作情况和提案的构想向国标委进行了汇报。国家标准委迅速地在2013年的10、11月组织防腐蚀领域相关的标准化技术委员会（包括钢、涂料、金属与非金属覆盖层等）、有关科研机构和企业代表召开了两次防腐蚀标准化工作座谈会，国家质检总局、国家标准委、石油和化工联合会有关领导参加了会议。会上总结了当前我国防腐蚀标准化工作情况，研究讨论下一步防腐蚀标准化工作思路和工作重点，探讨了我国申请承担国际标准化组织防腐蚀标准化技术委员会的可行性以及今后需开展的工作。对进一步推动实质性参与防腐蚀领域的国际标准化工作，提升防腐蚀领域国际标准化工作中的影响力和话语权起到了提高认识、统一思想、明确方向的积极作用。

接下来，我们与美国腐蚀工程师协会（NACE）就筹建成立的事宜多次开展讨论、交流。包括多次前往美国、加拿大开展商讨（2013年9月、2014年3月、2015年3月）；2014年5月，NACE的代表到北京与我们进行会谈；2014年1月，NACE的总部和亚太区代表与我们召开视频会议专题交流；2013年的11月，我们还和美国国家标准协会（ANSI）共同在北京举办了中美防腐蚀标准研讨会，在会上，国标委领导出席并在会上就成立防腐蚀工程ISO/TC向ANSI代表提出中美两国联合提案的建议。这一系列的交流对于我们提案的提出起到了积极的促进作用。

在2015年的1月，我们起草完成了向ISO提交申请的提案草案，并且发给了NACE征求其意见。5月，NACE就我们提案给出了反馈，针对提案做出了评价，认为我们的提案展示了很好的意图，意义深远、值得思考，当然由于涉及范围复杂，也极具挑战，并且就提案的成立提出了一些疑问。我们一一进行了解答。

2015年5月，中国工业防腐蚀技术协会代表团前往德国法兰克福与欧洲的防腐蚀企业就提案进行交流沟通。

2015年6月，在美国国家标准协会（ANSI）巴提亚主席访问中国期间，我们向其介绍了这个提案，并且将提案草案递交ANSI，ANSI表示回国后将尽快就此项提案召集相关方展开商讨。

2015年8月，ANSI向我们发回了NACE对提案草案的修改稿。我们对其修改意见进行了研究、采纳，形成了提案的最终稿。

经过3年的筹备、起草、交流、修改，2015年10月，由中国主导，中美两国联合提案的ISO/TS/P254“腐蚀控制工程全生命周期”新技术委员会提案正式由国家标准委向国际标准化组织中央秘书处提交。

2015年11月，ISO中央秘书处在对提案进行审核修改确认后，对提案开启了ISO全体成员国的投票。最终，提案在ISO全世界172个国家成员体三个月投票和ISO技术管理局（ISO/TMB）15个国家成员体一个月投票中均获得通过。在此期间，为了获得ISO成员国对提案的支持，我们向所有成员国发出了劝说信函，介绍提案。对成员国提出的意见进行解释、答复、说明，并且在中欧标准工作组会议、ISO亚太区成员小组电话会议上向有关国家介绍了我们的提案。这些工作都是为了能够争取到更多的国家对我们提案的支持。

最终，2016年6月，在TMB全体成员国会议上通过决议（TMB决议75/2016）批准成立ISO/TC156/SC1“腐蚀控制工程全生命周期”委员会，并由中国承担秘书国。中国工业防腐蚀技术协会经国家标准化管理委员会授权具体承担秘书处工作，同时承担国内技术对口单位的工作，并代表中国以积极成员（P成员）身份参与委员会活动。

回顾新委员会从筹备、提案、投票再到最终得以批准的各阶段，是一个不断碰撞、吸收、改进、完善的过程，过程艰辛，结果来之不易。新委员会的成立，是国际防腐蚀界具有里程碑的大事，表明了全世界对腐蚀控制的理念及其里程碑性的重大历史意义开始认识和认可，表明了全人类对解决腐蚀问题开始从单一、局部的一物降一物的专业技术及其相应标准被动进行的以防为主迈向了主动进行事前、事中、事后整体性、全局性、系统性、实施全面控制的新时代，也表明了长期分散在各行各业的、附属的防腐蚀业形成了顶层、通用、统一、综合性的“腐蚀控制”行业，在世界经济中的位置提升到了前所未有的新高度。在这一过程中，我们的理念也受到了全世界各成员国家的积极响应和赞同：认为的确展示了很好的意图，并且意义深远和很值得思考，作为更进一步具体需求的基础领域，将是最通用的指导和最好的实践，有效的腐蚀控制程序将提高环境的可持续性、安全和减少灾难性的发生；将是一个了不起的主动解决问题的途径；腐蚀控制工程全生命周期可以认为是开辟了一门新的学科等等。

**二、ISO/TC156/SC1工作稳步开展，初获成效**

ISO/TC156/SC1成立三年来，作为秘书处承担单位，我们开展了以下工作：

1.成功组织并召开了三次委员会全体会议。分别是：

1）2017年6月5～6日，在韩国济州岛组织召开了第一次委员会全体会议。来自ISO总部和委员会各成员国的代表参加了本次会议，包括ISO总部的技术项目经理（TPM），委员会主席和秘书团队，TC156主席秘书团队、 7个P成员国的代表（中国、美国、韩国、日本、以色列、捷克、瑞典），2个O成员国代表（英国、法国）共计44人。会议进展顺利，基本达到了预定目标。作为信新委员会的首次会议，不管是会议中还是会议后，国内国际的代表都对成立ISO腐蚀控制工程全生命周期技术委员会表示肯定和赞赏，对会议的效果给出了高度评价。代表英国参会的英国皇家工程院院士、大不列颠帝国勋章获得者、英国国家物理实验室Alan Turnbull博士说，开会前对我们的提案有疑虑，会后觉得我们的提案非常有意义，认为腐蚀控制工程全生命周期是一门新的学科，会上由我国提出的新提案引起了在会成员国的极大兴趣。

2）2018年5月31日～6月1日，在法国巴黎组织召开了第二次委员会全体会议。来自中国、美国、韩国、日本、以色列、捷克、法国、英国等8个成员国的35名代表出席了本次会议。会议按计划完成各项议程，进展顺利，基本达到了预定目标。这是是继韩国济州岛成功召开ISO/TC156/SC1第一次全会暨成立大会后又一次具有重大意义和突破的会议。各国参会代表都对委员会的工作表达了关注，并重点对已立项的三项国际标准项目的制定方案展开了讨论，不同于ISO标准项目常规成立工作组开展制定工作的形式，捷克、日本代表建议并最终得到全体成员的支持，确定直接在委员会下以项目组形式开展标准制定，并由各工作项目的项目组长（均为中国专家）直接负责组织。这意味着由我国主导立项的腐蚀控制工程全生命周期国际标准已进入实质制定阶段，并将继续由我国专家主导开展标准制定工作，一方面表明了该领域在国际上的关注度和影响力日益扩大，另一方面也表明了我国在该领域的领先优势。

3）2019年6月10日，在日本札幌组织召开了第三届全体会议，来自美国、韩国、日本、以色列、捷克、中国等6个P成员国，英国、瑞典等2个O成员国的46名代表出席了本次会议。在会上，各成员国代表审议了秘书处工作报告，讨论了3项由我国专家担任项目负责人的国际标准的委员会草案，讨论了明年的会议计划，通过了新的决议，另外，还介绍了4项我国提出的新的国际标准提案，与参会代表进行了讨论，基本达到了预定目标。这是继韩国和巴黎前两次全会成功召开后又一次具有重要意义的会议，取得了重大的阶段性成功和突破，各国代表专家均表达了对我们提出的标准制定的理念和框架的认可，大家对于腐蚀控制工程全生命周期的标准化工作有了更进一步的认识。由我国主导制定的三项国际标准，也是ISO/TC156/SC1成立以来的首批制定的标准，受到了各国参会代表的关注。在会前的征求意见投票中，超过2/3的P成员也支持三项委员会草案。在会上，代表们就三项草案的起草进行了深入的交流，对标准的制定也提出了很多富有建设性的修改建议，我们也成功邀请了国外专家共同参与草案的修改。一方面，为三项标准项目推进到下一阶段奠定了基础；同时，也为今后新国际标准项目的立项、制定工作积累了经验。会上会下，中国代表团专家也与国外专家充分交流，听取国外专家的意见，并及时总结，建立起了良好互动，为今后开展后续工作打下了基础。

2.开展委员会日常管理工作。

截至目前，委员会共有10个P成员国（中国、美国、德国、日本、韩国、荷兰、奥地利、以色列、捷克、西班牙），15个O成员国。秘书处按照ISO要求按时向成员发送通知，分发文件，及时回复成员的询问、意见，保持与成员的良好沟通。

3.组织管理推进国际标准立项工作。

截至目前，由我国主导提出的四项国际标准提案通过了标委会的新提案投票，正式立项。其中，三项通过标委会决议由我国专家担任三项标准起草的项目负责人，负责组织制定三项标准。目前，三项国际标准已推进至委员会草案阶段（CD）。分别是《腐蚀控制工程全生命周期 通用要求》（ISO/CD 23123）、《管道腐蚀控制工程全生命周期通用要求》（ISO/CD 23221）、《腐蚀控制工程全生命周期 风险评价》（ISO/CD 23222）。

而同时作为国标委批准的国内技术对口单位，并代表中国以P成员身份参与委员会工作，我们也重点开展了以下工作：

1.召集行业内高水平专家，组建中国代表团参加委员会全会；并在会前多次召开会议，统一认识，明确分工，并制定相应预案，在会议上代表中国只发出一个声音。

2.组织起草专题报告。腐蚀控制工程全生命周期是一个全新的国际标准化工作领域，作为ISO/TC156/SC1成立的主导提案国，以及多项国际标准提案的提案国，为了进一步统一认识，为今后开展工作奠定基础，我们总结了从标委会提出成立到目前开展标准制定的工作，进一步阐述了对腐蚀控制工程全生命周期标准化的认识，明确了开展标准制定中的基本概念、目标、原则等问题，起草完成了专题报告与参会代表进行分享交流。

3.提出新的国际标准立项提案。作为委员会成立的发起国之一，截至目前，我们共提出了10项新的国际标准立项提案，经过委员会全体成员投票，共有4项通过了投票，成功立项，实属不易。

4.组织起草国际标准。标准立项后，按照委员会决议，由我国专家担任项目负责人，我们组织中国各行各业中的相关专家认真进行多次讨论和修改，完成标准委员会草案的讨论稿，随即分发给参与的国际专家进行讨论、修改和提出意见，并对收到所有国际专家的意见认真研究、讨论和积极采纳说明后形成第二讨论稿，再分发给参与的专家进行确认后形成国际专家的统一稿，我们将该稿又主动分发给P成员国的专家征求意见，最后按照法国会议决议要求于2018年12月完成委员会草案按时提交给了国际秘书处。国际秘书处正式向委员会的成员国征求意见，经征求意见投票，超过2/3以上的P成员同意该委员会草案推进至下一阶段。在刚刚召开的委员会第三次全会上，我们就草案与各国专家进行了充分交流，并根据意见和建议开展草案修改。

**三、夯实基础，继续引领腐蚀控制工程全生命周期标准化**

通过回顾，我们可以看到，从腐蚀控制工程全生命周期理念的提出，到国际标准化技术委员会的成立，再到国际标准制定的开展，我们都始终都处在主导的位置，充分表明了中国在国际腐蚀控制工程全生命周期标准制定方面的领先地位，取得了国际市场的话语权。这一阶段性成果的取得，离不开刘平均局长和国标委领导对于我们的专业指导和大力支持，在此我们深表感谢。站在国际标准制高点，如何勇立潮头，继续引领腐蚀控制工程全生命周期标准化工作，是我们今后的最大挑战。

1.加强腐蚀控制工程全生命周期基础研究，完善腐蚀控制工程理论体系的建立。理论体系的建立和完善，是开展应用和标准化的基础，接下来，我们也将在现有工作的基础上总结梳理，着手开展腐蚀控制工程全生命周期理论专著的编写。

2.全面推广腐蚀控制工程全生命周期理论和标准，在各行各业实施应用。理论和标准的提出，最终都是为实践服务，指导应用。目前，我们已将腐蚀控制工程全生命周期的理论和标准在烟道气脱硫装置、设施等一些腐蚀问题严重的装置设施中开展了应用，接下来，我们也会在国民经济中的具有代表性的石油化工、核电、火电、风电、海洋工程、管道、钢筋混凝土……等各行各业中全面推广腐蚀控制工程全生命周期理论、标准，开展应用，在实践应用中进一步完善腐蚀控制工程理论和标准。

腐蚀控制工程全生命周期是一个全新的标准化工作领域，依托国际腐蚀控制工程全生命周期标准化技术委员会的平台，我们有机会能够与来自全球的专家共同研究、开展国际标准工作。目前，我们提出的腐蚀控制工程全生命周期标准体系已经得到了国际专家的认可，国际标准的制定也稳步推进，中国在国际腐蚀控制领域跨入世界强国之列。接下来，一方面我们要继续组织全球专家完成好由我国主导的几项国际标准的制定工作，制定出符合全球利益相关方需求的标准，进一步取得国际的共识和认可，完善标准体系；更重要的是，作为这一全新领域的主导发起国，国际秘书处承担国，我们更要加强自身在这一领域的理论研究、应用和标准化，确保继续保持主导、引领地位，集全球智慧力量，使其在确保人身健康和生命财产安全、国家安全和生态环境安全的经济社会运行的前提下，谋求经济、生命长周期及绿色环保的最佳效益和全球美丽家园建设中发挥其保驾护航的极其重要的作用！在此，我们也呼吁全行业的企业、专家共同参与到这项工作中来，共同承担这一对全球腐蚀控制行业具有重大意义的工作，抓住有利机会，充分发挥我国作为秘书处的优势，继续在国际腐蚀控制领域引领全球。